

# GERENCIAMENTO DOS RESÍDUOS DO GESSO DA CONSTRUÇÃO CIVIL: UMA ANÁLISE SOBRE A CIDADE DE MACEIÓ

Jamilly Souza Tenório<sup>1</sup>  
William Carvalho Aquino dos Santos<sup>2</sup>  
Rony Halysson Rocha e Silva<sup>3</sup>  
Jonathas Souteban Calheiros<sup>4</sup>  
Márcio Martins da Silva<sup>5</sup>  
Giordano Bruno Medeiros Gonzaga<sup>6</sup>  
Givanildo Santo da Silva<sup>7</sup>

Engenharia Civil



ISSN IMPRESSO 1980-1777  
ISSN ELETRÔNICO 2316-3135

## RESUMO

O gesso é um elemento da construção civil formado a partir da família de aglomerantes simples obtidos pela calcinação da gipsita natural. Seu uso vem crescendo continuamente em todos os tipos de edificações, principalmente quando os Sistemas *Steel Frame* e *Wood Frame* passaram a serem utilizados com grande intensidade nas vedações internas (paredes, forros e revestimentos) de todos os tipos de construções, ampliando o uso tradicional do gesso como material de revestimento. Assim, a sua utilização gera resíduos e estes, ao contrário do que se imaginava até a bem pouco tempo, não são lixo, mas materiais de bastante importância que podem ser reaproveitados de diferentes formas. Nesse contexto, mostrar a relevância e o gerenciamento de resíduos na cidade de Maceió-AL, propor formas de reciclagem, bem como a sua importância ao meio ambiente é o objetivo desse estudo. Entretanto, pesquisas bibliográficas e de campo se fizeram presentes neste trabalho, tendo como ponto de partida a ideia de diversos autores que colaboram para a construção de pensamentos relacionados à sustentabilidade e a reciclagem na construção civil.

## PALAVRAS-CHAVE

Sustentabilidade. Reciclagem. Reutilização.

## ABSTRACT

The gypsum is an element of the civil construction formed from the family of simple binders obtained by the calcination of natural gypsum. Its use has been growing continuously in all types of buildings, especially when Steel Frame and Wood Frame systems have been used with great intensity in the internal fences (walls, linings and linings) of all types of constructions, extending the traditional use of Plaster as a coating material. Thus, their use generates waste and these, contrary to what is imagined until a little time, are not junk, but materials of great importance that can be reused in different ways. In this context, show a relevance and management of waste in the city of Maceió-AL, ways of recycling, as well as its importance to the environment. However, bibliographical and field research is proposed in this work, starting with an idea of several authors who collaborate in the construction of thoughts related to sustainability and a recycling in civil construction.

## KEYWORDS

Sustainability. Recycling. Reuse.

## 1 INTRODUÇÃO

O gesso é um material bastante utilizado na construção civil e devido a sua grande importância, deve ser dada uma atenção especial aos seus resíduos gerados, principalmente quando se trata do meio ambiente e da sustentabilidade.

Segundo Bauer (2000), gesso é o termo genérico de uma família de aglomerantes simples constituídos basicamente de sulfatos mais ou menos hidratados e anidros de cálcio, são obtidos pela calcinação (decomposição a quente) da gipsita natural constituída de sulfato bi hidratado de cálcio geralmente acompanhado de uma certa proporção de impurezas, como sílica, alumina, óxido de ferro, carbonatos de cálcio e magnésio. O Total das impurezas varia desde uma porção muito pequena até um máximo de cerca de 6%.

Os profissionais envolvidos nesse processo não tomam os devidos cuidados com a destinação correta do lixo, mesmo relacionado à construção, pois, apesar das crescentes fiscalizações, muitos não se importam e não pensam sobre o que fazer para reutilizar todo o lixo gerado. Desta forma, é nesse contexto que crescentes pesquisas e estudos mostram as possibilidades da recuperação de um material gerado a partir de seus resíduos, como exemplo o gesso, tema abordado no presente trabalho.

Devido a sua crescente aplicação, os resíduos gerados por meio da utilização do gesso na construção civil são muitas vezes destinados a locais inadequados, por conta do seu custo elevado. Assim, diversos resíduos vão sendo acumulados e cada vez mais se tornam prejudiciais ao meio ambiente.

Com o passar dos anos, a economia sustentável em âmbito mundial tem progredido de forma significativa a ponto de a qualidade e bem-estar da população esteja diretamente vinculada com o uso de produtos que sejam considerados ecologicamente corretos reduzindo os impactos no meio ambiente decorrente dos resíduos gerados pela construção civil e demais áreas. (NASCIMENTO & PIMENTEL, 2010, p. 02)

Segundo Melo (2012), o gesso apresenta um grande impacto ambiental devido ao seu processo de calcinação em altas temperaturas, requerendo consumo energético retirado da flora local, onde a maioria das empresas não se propõe em criar um plantio para esse fim, devastando a flora, a fauna e a resiliência do lugar. Durante o seu processo de fabricação, libera-se grande quantidade de água e resíduos da combustão, que não são utilizados, gerando um impacto devido a sua deposição inadequada, pois no processo de calcinação são liberados óxidos de enxofre ( $SO_x$ ) que reagem com a água, resultando em gás sulfídrico ( $H_2S$ ) e ácido sulfúrico ( $H_2SO_4$ ), criando uma possibilidade de chuva ácida. Nesse contexto, o presente trabalho apresenta pesquisas relacionadas ao tema, assim como propostas que colaboram ao desenvolvimento sustentável e correto do meio ambiente.

## 2 OBJETIVOS

Mostrar a importância da reciclagem do gesso a partir de seus resíduos gerados na construção civil, bem como analisar dados sobre o gerenciamento dos resíduos de gesso da construção civil em Maceió, propondo a implantação de empresas especializadas na reciclagem desses materiais, apresentando possibilidades de reaproveitamento e de reciclagem, possíveis economicamente, dos resíduos de gesso da construção civil, tendo em vista a redução desses materiais em locais inapropriados.

## 3 METODOLOGIA

A elaboração do trabalho foi baseada na literatura e em pesquisa de campo. Os instrumentos e fontes escolhidos para a coleta de dados foram por meio de normas técnicas e artigos publicados. Deste modo, os tipos de pesquisa selecionados, foram realizados como procedimento para a coleta de dados, leituras seletivas e críticas, bem como observação de análise documental e realização de visitas ao ECOPONTO Pajuçara e às empresas que trabalham com gesso.

## 4 DISCUSSÃO

### 4.1 O GESSO

De acordo com Bauer (2000), o gesso é um aglomerante aéreo que endurece pela ação química do CO<sub>2</sub> do ar, obtido pela desidratação total ou parcial da Gipsita (CaSO<sub>4</sub>. 2H<sub>2</sub>O), que é um sulfato de cálcio com impurezas, hidratado com 2 moléculas de água. É encontrado em praticamente o mundo todo, e ocorre no Brasil em terrenos cretáceos de formação marinha, principalmente no Maranhão, no Ceará, no Rio Grande do Norte, no Piauí e em Pernambuco. Sua cor geralmente é branca, mas impurezas podem conferir a ele tons acinzentados, amarelados, rosados ou marrons.

### 4.2 APLICAÇÕES

De acordo com Rosso (2016), nas diversas aplicações do gesso, podem-se destacar dois tipos de segmentos: construtivo e decorativo. No segmento construtivo podemos utilizar na parte de revestimentos (recobrimento de tetos e paredes, proporcionando acabamento final fino e liso, facilitando a pintura da parede), como mostra a Figura 1, em divisórias (são tão resistentes quanto às paredes de alvenaria e servem de passagem de tubulações hidráulicas, elétricas e telefônicas), Figura 2, e em forros (não permitem impactos nem peso, tais como ganchos ou qualquer outro objeto).

No segmento decorativo, sua aplicação está relacionada à arquitetura de interiores, como o uso de rebaixamento de teto, não só pela função estética, mas também, muitas vezes, pela necessidade de se esconder uma tubulação hidro sanitária aparente no teto, ou o cabo de uma cortina. Para efeitos de iluminação pode ser usado liso para embutir luminárias discretas, ou em sancas que podem ser abertas ou fechadas.

Figura 1 – Recobrimento de parede



Fonte: Pinheiro (2001).

Figura 2 – Divisórias de ambientes



Fonte: Pinheiro (2001).

### 4.3 PROBLEMAS CAUSADOS PELO GESSO

O gesso é amplamente utilizado na construção civil devido às suas propriedades de lisura, endurecimento rápido e relativa leveza, que incluem seus usos mais comuns em revestimento de tetos e paredes, além de componentes pré-moldados como forros e divisórias e elemento decorativo.

A deposição inadequada do resíduo de gesso pode contaminar o solo e o lençol freático, devido às características físicas e químicas do material, que, em contato com o ambiente, pode se tornar tóxico. Desta forma, Pinheiro (2011, p. 85) afirma que:

O resíduo do gesso é constituído de sulfato de cálcio di-hidratado e a sua facilidade de solubilização promove a sulfuração do solo e a contaminação do lençol freático. Com isso, além de ser tóxico, o gesso também pode ser inflamável. As possibilidades de minimizar o impacto ambiental, portanto, são a redução da geração do resíduo, a reutilização e a reciclagem.

### 4.4 RECICLAGEM DOS RESÍDUOS

De acordo com Patriota (2011), reciclagem é o nome dado ao processo de reaproveitamento de objetos usados para a confecção de novos produtos, visto que, além desse processo gerar riquezas, ele também contribui para a preservação do meio ambiente. Assim, ao reciclarem, os seres humanos estarão contribuindo para um desenvolvimento sustentável do planeta.

Segundo Ângulo (2001), a constante expansão da construção civil traz muitos benefícios para a economia, mas ao mesmo tempo pode impactar negativamente em outras áreas, como o meio ambiente, por exemplo. Este crescimento na construção civil vem gerando mais resíduos, inclusive de restos de gesso que estão sendo descartados de forma incorreta, já que os aterros cobram um valor elevado, dando margem ao descarte em aterros clandestinos.

Na cidade de Maceió-AL, por exemplo, existe há mais de três anos o ECOPONTO Pajuçara, um lugar destinado a receber resíduos da construção civil em pequenos volumes (até 1 metro cúbico), como restos de poda e material inservível e volumoso, como mostram as Figuras 3 e 4, o que já é um avanço para o meio ambiente, mas sua estrutura não permite a triagem dos resíduos e são depositados em contêiner sem nenhuma separação, Figuras 5 e 6.



Figuras 3 e 4 – ECOPONTO Pajuçara-Maceió/Al



Fonte: Autores do trabalho.

Figura 5 e 6 – Resíduos de gesso e contêiner-ECOPONTO



Fonte: Autores do trabalho.

O gesso, um material bastante utilizado na construção civil, pode ser reciclado indefinidamente, visto que o seu descarte inadequado pode contaminar o solo e o lençol freático, porém ainda não existem usinas de reciclagem de gesso no Brasil. (PINHEIRO, 2011, p. 28).

Segundo Pinheiro (2011, p. 89),

O gesso descartado nas obras de construção civil pode ser recuperado mantendo as mesmas propriedades físicas e mecânicas de seu formato comercial num processo de

execução constituído de duas fases, a moagem, que pode ser considerado um processo de reciclagem por si só e a calcinação, onde o resíduo volta a ser um aglomerante. Com isso, o resíduo do gesso retorna ao seu formato comercial.

De acordo com Ângulo (2001), o gesso passou a ser considerado um material reciclável, assim como plásticos, papéis, metais e vidros, por exemplo. Para ser reaproveitado, contudo, os resíduos de gesso devem ser armazenados separadamente. Assim, chega-se a reciclar 100% do material, que possui inúmeras empregabilidades – além da reutilização na construção civil, pode ser aplicado controladamente na agricultura para a correção de solos, como aditivo para compostagem, absorvente de óleos, controle de odores e secagem de lodos em estações de tratamento de esgoto.

Todos os resíduos de gesso devem ser coletados e armazenados em local específico nos canteiros, separados de outros materiais como madeira, metais, papéis, plástico, restos de alvenaria e lixo orgânico.

A coleta seletiva ou diferenciada melhora a qualidade do resíduo a ser enviado para a reciclagem, tornando-a mais fácil. Nesse sentido, o treinamento da mão de obra envolvida nas operações com gesso – incluindo os prestadores de serviços terceirizados – é fundamental para a obtenção de melhores resultados para todos.

O local de armazenamento dos resíduos de gesso na obra deve ser seco. A armazenagem pode ser feita em baia com piso concretado ou em caçamba. Em ambos os casos, o local deve ser coberto e protegido das chuvas e outros possíveis contatos com água.

O transporte dos resíduos deve obedecer às regras estabelecidas pelo órgão municipal responsável por meio ambiente e/ou limpeza pública, inclusive no que diz respeito à sua adequada documentação. Os transportadores também devem ser cadastrados em órgãos municipais.

Segundo Pinheiro (2011), em seus estudos, apontou a viabilidade de reciclar o resíduo do gesso proveniente da construção civil. Com a sua investigação, atestou a possibilidade de recuperar o material em todas as suas propriedades físicas e mecânicas de seu modo comercial, por meio de intensas pesquisas no polo gesseiro de Araripe-PE, mostrando que é viável a sua recuperação. Para isso, os resíduos foram submetidos a ciclos de reciclagem consecutivos, como mostra na Figura 7, provando que o gesso da construção civil pode ser reciclado indefinidamente, tornando-se totalmente sustentável.

Figura 7 – Processos da reciclagem



Na sequência, jazida de gipsita no polo de Araripe, resíduo de gesso, o preparo a calcinação e o produto já reciclado

Fonte: Pinheiro (2011).

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante deste trabalho, consideramos a grande importância e a relevância que a reciclagem do gesso, composto principalmente pela gipsita ( $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ ), pode trazer para a sociedade em seu âmbito sustentável e econômico. Por sua vez, a sua grande utilização gera crescentes lixos que, em sua maioria, não são depositados de maneira correta.

Propor a reciclagem seria uma atividade bastante imprescindível quando se trata da manutenção e sustentabilidade do meio ambiente. Vimos que a cidade de Maceió possui iniciativas que reduzem a deposição inadequada do gesso, mas não é o suficiente. É preciso melhorar seu gerenciamento, possuir outros pontos de deposição e possuir coletas de separação correta dos resíduos. Assim, a criação de fábricas que desenvolvam trabalhos de reciclagem do gesso e separação correta, seriam algumas formas para reverter à situação atual e colaborar com meio ambiente.

## REFERÊNCIAS

ÂNGULO, S.C.; ZORDAN, S.E.; JOHN, V.M. **Desenvolvimento sustentável e a reciclagem de resíduos na construção civil ângulo**. São Paulo, 2001.

BAUER. L.A.F. **Materiais de Construção**. 5.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2000.



DEPARTAMENTO ENGENHARIA DE CONSTRUÇÃO CIVIL DA ESCOLA POLITÉCNICA.  
Disponível em: <<http://www.pedrasul.com.br/artigos/sustentabilidade.pdf>>. Acesso em: 10 out. 2016.

MELO, de Pessoa C. de Daniele. **Processo de calcinação da gipsita/resíduo em um forno rotativo contínuo para a produção de gesso beta reciclável.** Recife, 2012.

NASCIMENTO, Felipe José de Farias; PIMENTEL, Lia Lorena. **Reaproveitamento de resíduo de gesso.** XIII Encontro Nacional de Tecnologia do Ambiente Construído. Canela, Rio Grande do Sul, 2010.

PATRIOTA, Gonzaga. **A importância da reciclagem.** Disponível em: <<http://portal.rebia.org.br/ecologia-humana/5953-a-importancia-da-reciclagem>>. Acesso em: 8 ago. 2016.

PINHEIRO, Sayonara Maria de Moraes. **Gesso reciclado:** avaliação das propriedades para uso em componentes. Campinas-SP, 2011.

ROSSO, Ketlin Schaiane. Utilização de gesso na Construção Civil. **Gaucha News.** <<http://gauchanews.com.br/artigos/utilizacao-de-gesso-na-construcao-civil/12628624>>. Acesso em: 3 set. 2016.

---

**Data do recebimento:** 16 de Dezembro de 2016

**Data da avaliação:** 27 de janeiro de 2017

**Data de aceite:** 1 de fevereiro de 2017

---

- 
1. Discente do Curso de Engenharia Civil do Centro Universitário Tiradentes – UNIT. E-mail: milly.tenorio.13@gmail.com
  2. Discente do Curso de Engenharia Civil do Centro Universitário Tiradentes – UNIT. E-mail: carvalho.william373@gmail.com
  3. Discente do Curso de Engenharia Civil do Centro Universitário Tiradentes – UNIT. E-mail: ronyhrs@hotmail.com
  4. Discente do Curso de Engenharia Civil do Centro Universitário Tiradentes – UNIT. E-mail: jonathas\_scm@hotmail.com
  5. Discente do Curso de Engenharia Civil do Centro Universitário Tiradentes – UNIT. E-mail: silvamarciomartins@gmail.com
  6. Docente do Curso de Engenharia Civil do Centro Universitário Tiradentes – UNIT. E-mail: giordanogonzaga@yahoo.com.br
  7. Docente do Curso de Engenharia Civil do Centro Universitário Tiradentes – UNIT. E-mail: givasantos@yahoo.com.br